ETH zürich

ETH Library

# Das Angebot an Bauleistungen und die Nachfrage nach Produktionsfaktoren in der Bauwirtschaft der Schweiz

## eine quantitative Analyse

**Doctoral Thesis**

**Author(s):**
Fierz, Kaspar

**Publication date:**
1977

**Permanent link:**
https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-a-000117763

**Rights / license:**
In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

This page was generated automatically upon download from the ETH Zurich Research Collection.
For more information, please consult the Terms of use.

Dissertation Nr. 5933

# DAS ANGEBOT AN BAULEISTUNGEN UND DIE NACHFRAGE NACH PRODUKTIONSFAKTOREN IN DER BAUWIRTSCHAFT DER SCHWEIZ

## EINE QUANTITATIVE ANALYSE

ABHANDLUNG

zur Erlangung

des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

KASPAR FIERZ

dipl. Bauingenieur ETH

geboren am 29. November 1943

von Herrliberg ZH

angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. H. Würgler, Referent

Prof. Dr. A. Pozzi, Korreferent

Dr. A. Rossi, Korreferent

Zürich 1977

## Zusammenfassung

Das Ziel des ersten Teiles dieser Arbeit besteht darin, die volkswirtschaftlichen Produktionsbeziehungen im engeren Baugewerbe zu analysieren. Diese Analyse ist Grundlage für die Bemühungen um Quantifizierung dieser Beziehungen im zweiten Teil der Arbeit. In Kapitel 1 geht es zunächst um die Ermittlung der grundsätzlichsten Zusammenhänge innerhalb des sogenannten Baumarktes sowie um die Schaffung der nötigen begrifflichen Uebersicht. Es zeigt sich dabei, dass für Untersuchungen des Angebots an Bauleistungen und der Nachfrage nach Produktionsfaktoren eine Unterteilung der Bautätigkeit nach Technologie der Bauwerke nötig ist. Aufbauend auf Kapitel 1 liefert sodann das Kapitel 2 Ansätze für das engere Baugewerbe betreffende Produktionsfunktionen. Mangels ausreichender statistischer Unterlagen ist es jedoch nicht möglich die Arbeit auf der Grundlage differenzierter Produktionsfunktionen fortzusetzen. Das Kapitel 2 schliesst deshalb mit der Darstellung einer aggregierten Produktionsfunktion für das engere Baugewerbe, welche mit greifbaren statistischen Unterlagen verträglich ist. Das Kapitel 3 schliesslich enthält eine Diskussion dreier Ansätze für die Ableitung von Faktornachfragefunktionen aus Produktionsfunktionen im Hinblick auf den vorliegenden Fall.

Im zweiten Teil der Arbeit geht es um die Quantifizierung des Angebots an Bauleistungen und der daraus abgeleiteten Nachfrage nach Produktionsfaktoren. Das Kapitel 4 enthält zunächst einen Exkurs über das Anbieterverhalten bei Auftragsfertigung. Im Gegensatz zur klassischen mikroökonomischen Lehrmeinung müssen bei Auftragsfertigung Mengen- und Preisreaktionen separat betrachtet werden. Dieser Tatsache entsprechend enthält das Kapitel eine Funktion über das mengenmässige Bauleistungsangebot und eine solche über den in der Offerte verrechneten Abschreibungs- und Gewinnzuschlag auf Ausgaben für Baulei-

stungen. Das Kapitel 5 beschäftigt sich sodann mit der aus dem Bauleistungsangebot abgeleiteten Nachfrage nach den Produktionsfaktoren Arbeitsstunden der Bauarbeiter und Baumaschinenstunden. Es werden hiezu zwei entsprechende Faktornachfragefunktionen aufgestellt. Das Kapitel 6 widmet sich dem Investitionsbereich. Zunächst wird eine Hypothese über die Nachfrage nach Bruttobaumaschineninvestitionen erarbeitet, welche sich jedoch mangels statistischer Unterlagen nicht empirisch überprüfen lässt. Auf Grund einer in Kapitel 5 geschätzten Zeitreihe der Baumaschinenstunden gelingt jedoch die Schätzung einer Zeitreihe des realen Maschinenbestandes, woraus sich eine Zeitreihe der realen Nettobaumaschineninvestitionen berechnen lässt. Die für diese Schätzungen verwendeten Beziehungen lassen sich natürlich nicht nur für Vergangenheitsanalysen, sondern auch für Voraussagen verwenden. Der Behandlung der Arbeitsmärkte dient Kapitel 7. Die Nachfrage nach Bauarbeitern und die Nachfrage nach Polieren und Vorarbeitern lässt sich aus den in Kapitel 5 bestimmten Arbeitsstunden der Bauarbeiter ableiten. Die Nachfrage nach Angestellten des technischen und kaufmännischen Bereichs wird von der realen angebotenen Bauleistung abhängig gemacht. Die Stundenlöhne der Bauarbeiter sowie diejenigen der Poliere und Vorarbeiter hängen von der Arbeitsproduktivität, vom Konsumentenpreisindex und von der Fremdarbeiterpolitik des Bundes ab. In Kapitel 8 geht es sodann um die Nachfrage nach Baumaterialien und Energie. Der Leser findet in diesem Kapitel fünf Nachfragefunktionen für die Baumaterialien Zement, Kies, Stahl, Backsteine und Bitumen sowie eine Nachfragefunktion für den Energieverbrauch der Baumaschinen. Das Kapitel 9 schliesslich enthält eine in sich geschlossene Zusammenstellung aller quantitativen Beziehungen, die in den vorangehenden Kapiteln ermittelt bzw. verwendet wurden.

Abstract

The purpose of this paper is to quantify the contractors' supply of constructions and the correspondingly derived demand for production factors in the Swiss construction industry. Some of the developed solutions can be considered as generally valid, others, with particular reference to the construction industry, are of a more specific nature.

Part I of this paper contains the development of a production function for the construction industry. For that very reason, it is a trial to desaggregate the common economic theory of production. It is shown therein that the best theoretical base for the mentioned purpose is found within the class of two-level production functions of the SATO type.

In part II the reader will find quantified functions for the contractors' supply of constructions, the demand for working-hours of builder's labourers, the demand for machine-hours in construction industry, the demand for construction-materials, the demand for energy consumption as well as the wages in construction industry.

The model can essentially be used for practical forecasts regarding the demand for production factors in construction industry.